

PATENT APPLICATION

*IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE*

*Group*  
*Art Unit:* Unknown  
  
*Attorney*  
*Docket No.:* SHC0121  
  
*Applicant:* Satoru Tange et al.  
  
*Invention:* COMPOSITE SHEET AND PROCESS  
FOR MAKING THE SAME  
  
*Serial No.:* Unknown  
  
*Filed:* Herewith  
  
*Examiner:* Unknown

Certificate Under 37 C.F.R. 1.10  
"EXPRESS MAIL" MAILING LABEL NUMBER  
EL731374993US

DATE OF DEPOSIT MARCH 29, 2001  
I HEREBY CERTIFY THAT THIS PAPER OR FEE IS BEING  
DEPOSITED WITH THE UNITED STATES POSTAL SER-  
VICE "EXPRESS MAIL POST OFFICE TO ADDRESSEE"  
SERVICE UNDER 37 C.F.R. 1.10 ON THE DATE  
INDICATED ABOVE AND IS ADDRESSED TO THE ASSIS-  
TANT COMMISSIONER FOR PATENTS WASHINGTON, DC  
20231.

on MARCH 29, 2001

Michelle L. Neal

1017 U.S. PTO  
09/821230  
03/29/01

CLAIM FOR PRIORITY

Box Patent Application  
Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

Applicants hereby claim the priority of Japanese Patent Application Serial No. 2000-099888 filed March 31, 2000, under the provisions of 35 U.S.C. §119.

A certified copy of the priority document is enclosed herewith.

Respectfully submitted,

Anthony Niewyk  
Registration No.: 24,871  
Attorney for Applicant

MSG/mln/173786

BAKER & DANIELS  
111 EAST WAYNE STREET, SUITE 800  
FORT WAYNE, IN 46802  
TELEPHONE: 219-424-8000  
FACSIMILE: 219-460-1700

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

US  
J1017 U.S. PRO  
09/821230  
03/29/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 3月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-099888

出 願 人

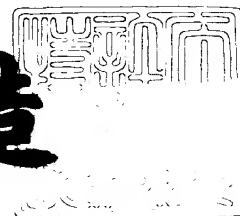
Applicant(s):

ユニ・チャーム株式会社

2001年 2月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3005692

【書類名】 特許願

【整理番号】 SL12P041

【提出日】 平成12年 3月31日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 B32B 5/24  
D04H 3/00

【発明の名称】 複合シートおよびその製造方法

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 - 7 ユニ・  
チャーム株式会社テクニカルセンター内

【氏名】 丹下 悟

【発明者】

【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 - 7 ユニ・  
チャーム株式会社テクニカルセンター内

【氏名】 大幡 裕之

【特許出願人】

【識別番号】 000115108

【氏名又は名称】 ユニ・チャーム株式会社

【代表者】 高原 慶一郎

【代理人】

【識別番号】 100066267

【弁理士】

【氏名又は名称】 白浜 吉治

【電話番号】 03(3592)0171

【代理人】

【識別番号】 100108442

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 義孝

【電話番号】 03(3592)0171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006264

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904036

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 複合シートおよびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上下面を有する弾性伸縮層の少なくとも片面に伸長性の連続繊維からなる伸長層が互いに直交する第 1 方向と第 2 方向とのうちの少なくとも前記第 1 方向において間欠的に接合することにより形成された複合シートにおいて、

前記連続繊維が概ね前記第 1 方向へ配向し、前記複合シートの前記第 1 方向における引張強度  $S_1$  と前記第 2 方向における引張強度  $S_2$  との比  $S_1 / S_2$  が 3.0 以上であることを特徴とする前記複合シート。

【請求項 2】 前記第 1 方向におけるストレッチ効率が 60～90%である請求項 1 記載の複合シート。

【請求項 3】 上下面を有する弾性伸縮性ウェブの少なくとも片面に伸長性の連続繊維からなる伸長性ウェブを互いに直交する第 1 方向と第 2 方向とのうちの少なくとも前記第 1 方向において間欠的に接合することにより複合シートを製造する方法において、

前記連続繊維は、実質的に非結合の状態で重なり合うことによって前記伸長性ウェブを形成しているものであって、前記連続繊維を概ね前記一方向へ配向させた後、前記伸長性ウェブを前記伸縮性ウェブに接合することを特徴とする前記方法。

【請求項 4】 溶融押出機から前記連続繊維を押出して一方向へ走行するコンベア上に捕集して前記伸長性ウェブを形成した後、前記連続繊維を概ね前記一方向へ配向させるように処理して前記伸縮性ウェブと重ね合わせ、しかる後にこれら両ウェブを前記一方向において間欠的に接合することにより前記複合シートを得る請求項 3 記載の方法。

【請求項 5】 前記連続繊維を前記一方向へ配向させる工程が、速度  $V_1$  で走行する前記コンベアと、前記コンベアに続いて速度  $V_2$  で走行する第 2 のコンベアとを含み、これらコンベアの走行速度比  $V_2 / V_1$  が 1.05～1.0 である請求項 3 または 4 記載の方法。

【請求項6】 前記複合シートの前記一方向における引張強度 $S_1$ と前記一方向に直交する方向における引張強度 $S_2$ との比 $S_1/S_2$ が3.0以上となるように前記連続繊維を前記一方向へ配向させる請求項3～5のいずれかに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、伸縮性ウェブと伸長性の連続繊維からなる伸長性ウェブとによって形成される複合シートおよびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

特開平6-184897号公報に開示された複合伸縮性材料は、引張ることによって首を付けた材料を引張った状態のままで、引張った伸縮性シートに対して非直線状に配列した少なくとも3点で接合し、しかる後に伸縮性シートを弛緩させることによって製造される。この製造方法によれば、首を付けた材料は、それが繊維からなるものであれば、伸縮性シートの弛緩に伴って多くのひだを形成し、伸縮性シートの伸縮性を損うことなく、このシートのゴムライクな表面を布様の肌触りのよいものに変えることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

前記公知技術によれば、首を付けた材料の一例は、熱可塑性合成繊維が互いに溶着してなるスパンボンド不織布を一方向へ引張ったものである。ランダムに分布してこの不織布を形成している繊維は、一方向へ引張られることによって、あるものはその一方向へ向かって塑性変形しながら伸長し、またあるものはその一方向へ向かって延びるように、その向きを変えるだけである。そうしたことの結果として、引張られた繊維は細くなる一方、向きを変えただけの繊維は太さ変わらないから、得られる複合伸縮性材料は、繊維径のばらつきが大きく、肌触りが一様でないとか、外観が一様でないというものになることがある。

【0004】

この発明では、前記公知技術の如く、伸縮層と伸長性の繊維からなる伸長層とで形成され、伸長層における繊維径のばらつきが小さい複合シートとその製造方法の提供とを課題にしている。

## 【 0 0 0 5 】

## 【課題を解決するための手段】

前記課題解決のために、この発明は新規な複合シートとその製造方法とを提案する。

## 【 0 0 0 6 】

前記複合シートに関し、この発明が対象とするのは、上下面を有する弾性伸縮層の少なくとも片面に伸長性の連続繊維からなる伸長層が互いに直交する第1方向と第2方向とのうちの少なくとも前記第1方向において間欠的に接合することにより形成された複合シートである。

## 【 0 0 0 7 】

かかる複合シートにおいて、この発明が特徴とするところは、前記連続繊維が概ね前記第1方向へ配向し、前記複合シートの前記第1方向における引張強度 $S_1$ と前記第2方向における引張強度 $S_2$ との比 $S_1 / S_2$ が3.0以上であること、にある。

## 【 0 0 0 8 】

また、前記製造方法に関し、この発明が対象とするのは、上下面を有する弾性伸縮性ウェブの少なくとも片面に伸長性の連続繊維からなる伸長性ウェブを互いに直交する第1方向と第2方向とのうちの少なくとも前記第1方向において間欠的に接合することにより複合シートを製造する方法である。

## 【 0 0 0 9 】

かかる製造方法において、この発明が特徴とするところは、前記連続繊維が、実質的に非結合の状態で重なり合うことによって前記伸長性ウェブを形成しているものであって、前記連続繊維を概ね前記一方向へ配向させた後、前記伸長性ウェブを前記伸縮性ウェブに接合すること、にある。

## 【 0 0 1 0 】

この製造方法の好ましい実施態様において、溶融押出機から前記連続繊維を押

出して一方向へ走行するコンベア上に捕集して前記伸長性ウェブを形成した後、前記連続繊維を概ね前記一方向へ配向させるように処理して前記伸縮性ウェブと重ね合わせ、しかる後にこれら両ウェブを前記一方向において間欠的に接合することにより前記複合シートを得る。

## 【0011】

また、好ましい実施態様の他の1つにおいて、前記連続繊維を前記一方向へ配向させる工程が、速度 $V_1$ で走行する前記コンベアと、前記コンベアに続いて速度 $V_2$ で走行する第2のコンベアとを含み、これらコンベアの走行速度比 $V_2/V_1$ が1.05～1.0である。

## 【0012】

## 【発明の実施の形態】

添付の図面を参照し、この発明に係る複合シートとその製造方法の詳細を説明すると、以下のとおりである。

## 【0013】

図1に斜視図で示された複合シート10は、スチレン系エラストマーの連続繊維40からなる弾性伸縮層3の上面に、伸長性のポリプロピレン連続繊維6からなる伸長層2が接合部4Aで溶着することによって形成されている。複合シート10は、X方向と、これに直交するY方向とを有し、伸縮層3がX、Y方向のうちの少なくともY方向に弾性的に伸縮する。伸長層2の連続繊維6は、概ねY方向へ向かって延びるように配向している。伸縮層3の引張強度がX方向とY方向とで差がない場合、連続繊維6の配向の程度はY方向における引張強度 $S_1$ とX方向における引張強度 $S_2$ との比 $S_1/S_2$ で表わすことが可能であり、この発明の好ましい複合シート10では、 $S_1/S_2$ が少なくとも3.0となるように連続繊維6が配向している。また、連続繊維6は接合部4Aを除くと、溶着や接着によって互いに接合するということがなく、重なり合っているだけか、または複合シート10がY方向へ僅かに引張られると互いに離れるように極めて弱く接合しており、実質的には重なり合っているだけの状態に等しい。

## 【0014】

かかる複合シート10は、これを両層2、3の破断伸度以下であって、かつ伸



縮層 3 の弾性限界内で Y 方向へ伸長すると、伸縮層 3 が弾性的に伸長する一方、伸長層 2 が非弾性的に伸長し、連続繊維 6 が細く、長くなるように塑性変形する。伸長する力を解くと、複合シート 10 は、伸縮層 3 の収縮力によって元の寸法近くにまで縮み、このときに、長く伸びた連続繊維 6 には多くのひだが形成され、伸長層 2 は伸長前の状態よりも嵩が高く、肌触りが柔軟になる。

## 【0015】

図 2 は、最初に 150% まで伸長した複合シート 10 を再度伸長したときの荷重／伸度曲線であって、複合シート 10 の構成は、次のとおりである。なお、複合シート 10 を最初に伸長するときの割合は、初期伸長率  $E_I$  と定義される。

## 【0016】

伸長層 伸長性連続繊維：ポリプロピレン／プロピレン、エチレン、ブテンの  
ターポリマー＝60／40（重量比）

繊維径：15.2  $\mu\text{m}$

坪 量：15  $\text{g}/\text{m}^2$

伸縮層 伸縮性連続繊維：スチレン系エラストマー

繊維径：16.4  $\mu\text{m}$

坪 量：60  $\text{g}/\text{m}^2$

複合シート 強度比 ( $S_1 / S_2$ ) : 4.9

## 【0017】

図 2 において、曲線はゆるく立上った後にほぼ一様な荷重で伸度 100% の変曲点 P にまで達し、そこから急に立ち上がる。複合シート 10 では、まず伸長層 2 の連続繊維 6 のひだが伸び、それと同時に伸縮層 3 が弾性的に変曲点 P まで伸長する。変曲点 P 以降では、連続繊維 6 が塑性変形して、細く、長くなるように伸長し、伸縮層 3 が引き続き弾性的に伸長する。このように複合シート 10 では、最初に 150% まで伸長すると、2 度目の伸長では、伸度 100% までの範囲において低い応力で伸縮する伸縮層 3 の特性が現われ、伸長層 2 はその特性に殆ど影響を与えることがない。複合シート 10 を 2 度目に伸長したときに観察される変曲点 P までの低い荷重を示す伸長率は、第 2 次伸長率  $E_S$  と定義される。第 2 次伸長率  $E_S$  と初期伸長率  $E_I$  との比  $E_S / E_I$  はストレッチ効率  $S_E$  であ

り、図 2 の場合のストレッチ効率  $S_E$  は  $100 (\%) / 150 (\%) \times 100 = 67 (\%)$  である。この発明に係る複合シート 10 では、連続繊維 6 が概ね Y 方向へ配向しているから、これを Y 方向へ伸長するときには多くの連続繊維 6 も Y 方向へ伸長されて長くなるので、ストレッチ効率  $S_E$  が 60 ~ 90 % 程度の高い値になる。この複合シート 10 に比べ、連続繊維 6 がランダムに分布している場合の複合シートでは、ストレッチ効率  $S_E$  が 60 % 以下である。

## 【 0 0 1 8 】

図 3 は、複合シート 10 を製造するときの工程図である。図の左方には、連続繊維 6 を吐出する第 1 押出機 31 と、第 1 コンベアベルト 32 と、サクシオンボックス 33 とがある。吐出された連続繊維 6 は、第 1 押出機のノズル側方から吐出される熱風（図示せず）やサクシオンの作用で第 1 コンベアベルト 32 上に捕集され、伸長性ウェブ 52 を形成する。連続繊維 6 は、互いに溶着することがないように、また、たとえ溶着しても極めて容易に分離することができるように、第 1 押出機 31 の吐出条件、熱風やサクシオンの作用条件、連続繊維 6 の冷却条件、および第 1 コンベアベルト 32 の速度  $V_1$  が選ばれる。

## 【 0 0 1 9 】

伸長性ウェブ 52 は、第 2 コンベアベルト 36 へと進む。第 2 コンベアベルト 36 は、速度  $V_2$  で走行し、伸長性ウェブ 52 を押さえるロール 37、38 は周速  $V_2$  で回転している。速度  $V_2$  と  $V_1$  との比  $V_2 / V_1$  は 1.05 ~ 1.0 であって、伸長性ウェブ 52 は、第 1 コンベアベルト 32 から第 2 コンベアベルト 36 へ移行する過程で進行方向へ引張られ、連続繊維 6 が進行方向へ向かって延びるように配向する。連続繊維 6 が互いに弱く溶着しているときには、第 2 コンベアベルト 36 でばらばらになる。

## 【 0 0 2 0 】

伸長性ウェブ 52 は、第 2 コンベアベルト 36 から第 3 コンベアベルト 41 へと進む。第 2 押出機 42 からはエラストマーの連続繊維 40 が吐出され、サクシオンボックス 43 のサクシオンの作用を受けて伸長性ウェブ 52 の上に堆積し、伸縮性ウェブ 53 を形成する。両ウェブ 52、53 は、上下一対の熱エンボスロール 44、44 を通過するときに接合部 4A を形成されて一体化し、複合シート

10となる。

#### 【0021】

かかる複合シート10の製造工程では、第1コンベアベルト32の速度 $V_1$ と第2コンベアベルト36の速度 $V_2$ との関係を $V_2/V_1 = 1.05 \sim 1.0$ とすることによって連続繊維6を配向させると、その配向は、複合シート10に60～90%の高いストレッチ効率 $S_E$ をもたらすのに十分な程度となる。この配向が十分であるときの複合シート10では、機械方向とそれに直交する方向の引張強度 $S_1$ と $S_2$ との比 $S_1/S_2$ は、3.0以上になる。

#### 【0022】

この発明に係る複合シート10は、図示例のものを、伸縮層3の上下面に伸長層2を有するものに代えることができる。また、それに合わせて、図3の工程に第3の押出機と、複数のコンベアベルトとを追加することができる。

#### 【0023】

##### 【発明の効果】

この発明に係る複合シートは、伸長性の連続繊維が概ね一方向に配向しているので、その一方向に伸長されると、多数の連続繊維がどれも一様に伸びるので伸長後の繊維径のばらつきが少なく、肌が触れたときの感触や外観にむらがない。

#### 【0024】

この発明に係る製造方法は、伸長性ウェブの連続繊維を概ね一方向へ配向させる工程を有するので、前記複合シートの製造が容易になる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

複合シートの斜視図。

##### 【図2】

荷重／伸度曲線。

##### 【図3】

複合シートの製造工程図。

##### 【符号の説明】

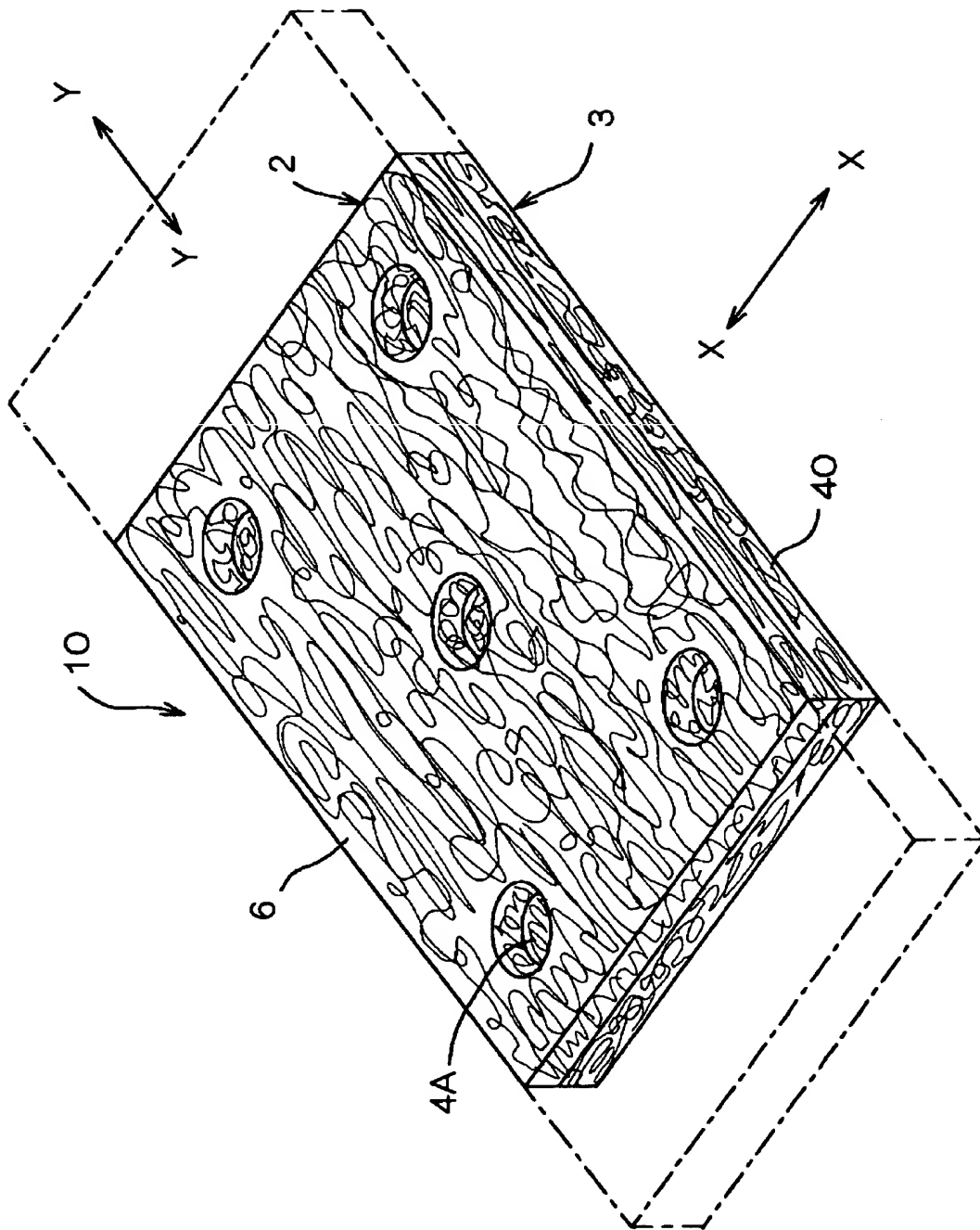
2 伸長層

- 3 伸縮層
- 6 連続繊維
- 1 0 複合シート
- 3 1 押出機（第 1 押出機）
- 3 2 コンベア（第 1 コンベアベルト）
- 3 6 第 2 のコンベア（第 2 コンベアベルト）
- 5 2 伸長性ウェブ
- 5 3 伸縮性ウェブ
- X 第 2 方向
- Y 第 1 方向

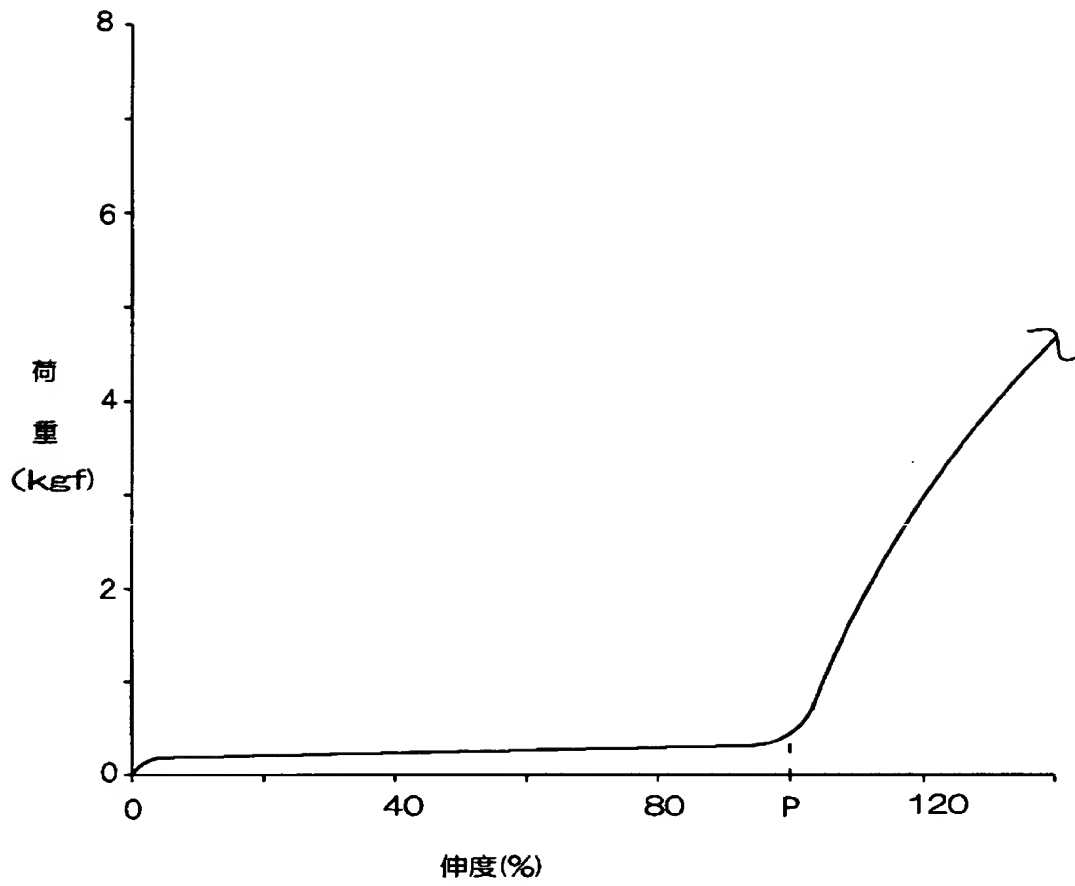
【書類名】

図面

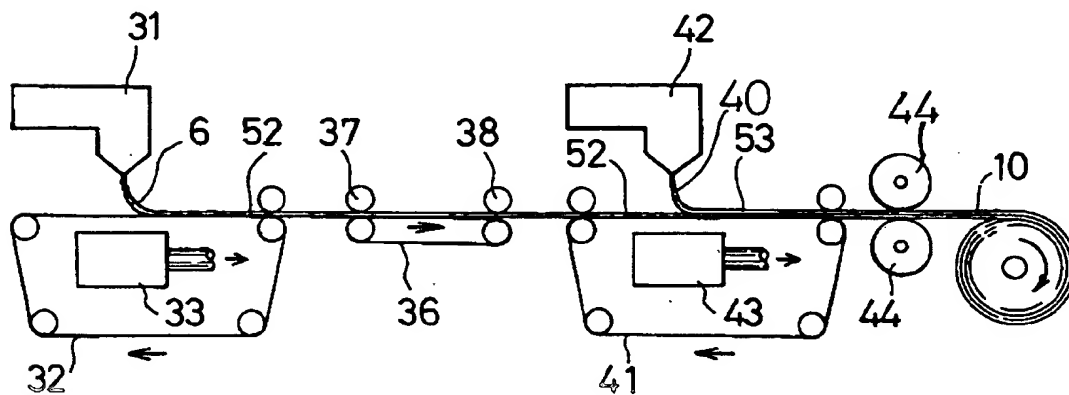
【図 1】



【図2】



【図3】



特2000-099888

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 径のばらつきが小さい伸長性の連続繊維からなる層を形成することができる複合シートの提供。

【解決手段】 弾性伸縮層 3 の少なくとも片面に伸長性の連続繊維 6 からなる伸長層 2 が一方向へ間欠的に接合して複合シート 1 0 を形成する。連続繊維 6 は、概ねその一方向に配向し、その一方向とそれに直交する方向とにおける引張強度の比  $S_1 / S_2$  が 3. 0 以上となる。

【選択図】 図 1



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-099888
受付番号	50000412680
書類名	特許願
担当官	兼崎 貞雄 6996
作成日	平成 12 年 4 月 7 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000115108
【住所又は居所】	愛媛県川之江市金生町下分 182 番地
【氏名又は名称】	ユニ・チャーム株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100066267
【住所又は居所】	東京都港区新橋 3 丁目 1 番 10 号 石井ビル 白 浜国際特許事務所
【氏名又は名称】	白浜 吉治

【代理人】

【識別番号】	100108442
【住所又は居所】	東京都港区新橋 3 丁目 1 番 10 号 (石井ビル 5 階) 白浜国際特許事務所
【氏名又は名称】	小林 義孝

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000115108]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛媛県川之江市金生町下分182番地

氏 名 ユニ・チャーム株式会社